

# MUNDO INFORMATICO

ACTUALIDAD EN COMPUTACION, AUTOMATIZACION DE LA OFICINA, PROCESAMIENTO DE LA PALABRA, Y TELECOMUNICACION DIGITAL

Editorial Experiencia: Suipacha 128, 3º K (1008) Cap. Fed.

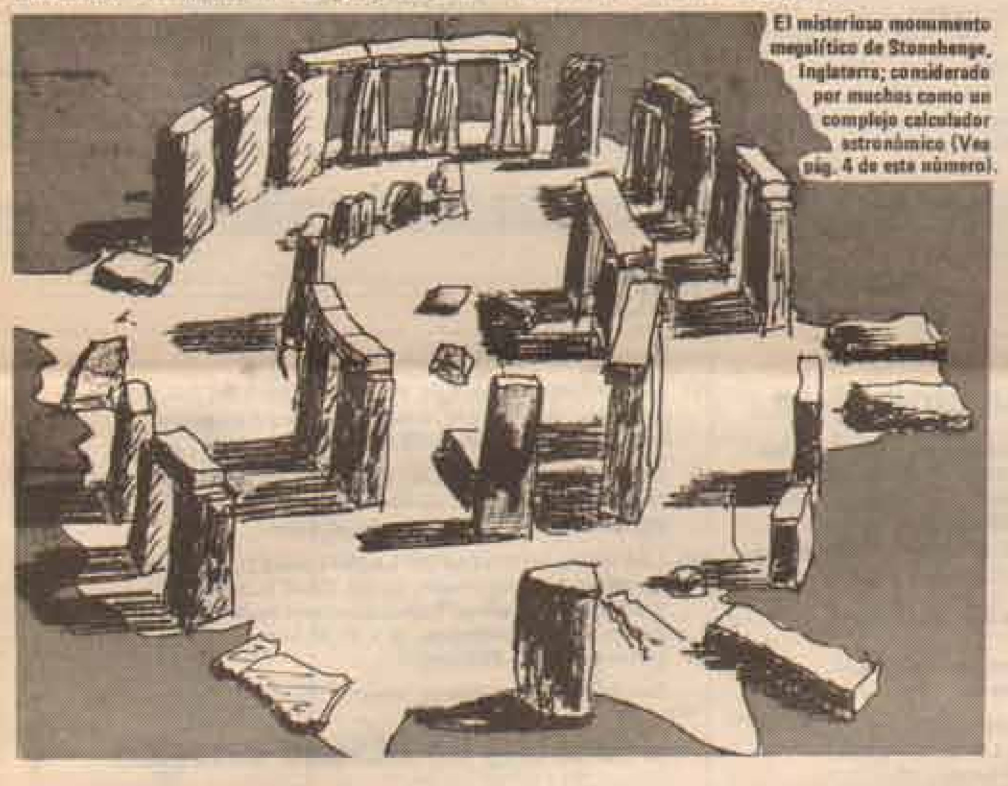
Vol. II Nº 32 — 1ª. Quincena de Noviembre de 1981 — Precio: $ 4.000.–

## Historia de la computación

# LOS REMOTOS COMIENZOS

¿Quiénes fueron aquellos hombres y mujeres que forjaron nuestro destino atreviéndose a creer en lo imposible —en la habilidad de la máquina para asumir la tediosa función del cálculo aritmético— y liberaron nuestras mentes para que pudiéramos realizar tareas más gratas? Desde este número, MI comienza una nueva sección que intentará contestar a esa pregunta explicando las fuerzas sociales, políticas y prácticas que definieron las vidas de los visionarios del cálculo y la computación.

Este interesante trabajo de investigación de Marguerite Zientara, analista y escritora, perteneciente al staff de Computerworld, comienza con una reseña histórica que data de 5000 años atrás. (Ver nota en pág. 4)



El misterioso monumento megalítico de Stonehenge, Inglaterra; considerado por muchos como un complejo calculador astronómico (Ver pág. 4 de este número).

## VIENE AL PAIS EL DR. KOJI KOBAYASHI PRESIDENTE DE NEC.

Nacido en la provincia de Yamanashi, Japón, en el año 1907, el Doctor Kobayashi se graduó en la Universidad Imperial de Tokio en 1929 y recibió el título de Doctor en Ingeniería en la misma Universidad en el año 1939. Recibió doctorados honorarios del Monmouth College, del Polytechnic Institute of New York y de la Universidad Autónoma de Guadalajara, México. Ingresó a NEC en 1929 y ha dedicado toda su vida profesional a la misma empresa. Fue elegido Director de NEC en 1949, Presidente en 1964 y desempeña su cargo actual desde 1976. En sus funciones como Presidente de la Junta de Directores y Máximo Funcionario Ejecutivo de Nippon Electric Co. Ltd., (NEC) en Tokio, Japón, el Doctor Kobayashi conduce una empresa dedicada a la fabricación y computación, incluyendo sistemas y equipos de comunicación por satélite, como también componentes electrónicos. Kobayashi hablará el 24 de Noviembre a las 18,30 hs. en el Salón de Actos de la Subsecretaría de Comunicaciones, Edificio del Correo Central, 4º Piso. El tema será Comunicaciones, Computación y el Hombre. Esta conferencia forma parte del ciclo "Conozca a los protagonistas", que organizó la sección local del IEEE.



## DIALOGO DE SORDOS

*Veamos este diálogo entre un técnico informático y un usuario y extraigamos a posteriori las conclusiones. El usuario ataca en término de incumplimiento de promesas efectuadas. El técnico replica en función de complejidades de todo tipo no superadas: capacitación del personal deficiente, mantenimiento inadecuado, discos defectuosos, etc. El usuario vuelve a la carga alegando que esos no son sus problemas. El técnico se defiende; el problema global no le compete. Que él es un técnico en determinado aspecto y que no puede responder por todo. El usuario aduce que él no conocía las divisiones de la tecnología informática, y que al contratar al técnico creía que se hacía del hombre que lo iba a conducir a la solución de los problemas. El técnico indica que así no es la cosa y agrega que él no es culpable de que el usuario desconozca al momento de contratar, cuales son las responsabilidades que el técnico iba a tomar. El usuario le hace notar que él no es un especialista en informática y que había confiado en el buen juicio del técnico que quería contratar. El técnico replica que él no puede abarcar todo. El usuario le explica que por la magnitud de la empresa y la mala situación económica, el técnico debiera saber que no se iba a contratar más que una sola persona. El técnico. . . etc. El usuario. . . etc.*

*¿Quién tiene razón?*

*En ese diálogo que se repite una y otra vez está la esencia del posible fracaso de un proyecto y del escepticismo y la angustia que cunden después.*

*Nuestro punto de vista: Enfocada la informática como una herramienta de la gestión empresaria, no cabe la menor duda que el factor clave es la satisfacción del usuario. De nada sirve la declamación del perfeccionamiento de los medios técnicos utilizados, ni la bondad abstracta de la tecnología informática, si el usuario no recibe los resultados tangibles de dichas maravillas.*

**Simón Pristupin**

## Búsqueda de personal: SERVICIO GRATUITO DE M.I.

**Todos los suscriptores de MI o CYS (Computadoras y Sistemas) tendrán derecho a publicar avisos clasificados de hasta tres líneas, ofreciendo o pidiendo puestos de trabajo. Rogamos que el detalle de los avisos sea enviado por correo o entregado a nuestras oficinas (Suipacha 128, 2º Cuerpo, 3 K, 1008 Capital), de 9,30 a 17 hs. en horario corrido.**

## AL CIERRE

Texas, Microsistemas y Fate iniciarán a principios del año que viene la fabricación de microcomputadoras con el objetivo de satisfacer el mercado educativo, estaría particularmente adelantado. Otros proyectos se están negociando, pero con el matiz de que las factorías se instalarían siempre que hubiera un cierto caudal de venta asegurada. Sería el caso de Bull y NEC. El volumen total de fabricación estaría en el orden de 50 millones de dólares.

MUNDO INFORMATICO

publicación quincenal
Editorial Experiencia

SUIPACHA 128
2º Cuerpo,
Piso 3 Dto. K — 1008 Cap.
Tel. 35-0200/7012

Director - Editor
Ing. Simón Pristupin

Consejo Asesor
Ing. Horacio C. Reggini
Jorge Zaccagnini
Lic. Raúl Montoya
Lic. Daniel Messing
Cdor. Oscar S. Avendaño
Ing. Alfredo R. Muñiz Moreno
Cdor. Miguel A. Martín
Ing. Enrique S. Draier
Ing. Jaime Godelman
C.C. Paulina C.S. de Frenkel
Juan Carlos Campos

Redacción
A.S. Alicia Saab

Diagramación
Marcelo Sánchez

Coordinación Informativa
Silvia Garaglia

Secretaria Administrativa
Sara G. de Belizán

Traducción
Eva Ostrovsky

Publicidad
Miguel A. de Pablo
Juan F. Dománico
Hugo Vallejo
Lucrecia Raffo

REPRESENTANTE EN URUGUAY
VYP
Av. 18 de Julio 966
Loc. 52 Galería Uruguay

SERVICIOS DE INFORMACION INTERNACIONAL
CW COMMUNICATIONS (EDITORES DE COMPUTERWORLD)

Mundo Informático acepta colaboraciones pero no garantiza su publicación.
Enviar los originales escritos a máquina a doble espacio a nuestra dirección editorial.
MI no comparte necesariamente las opiniones vertidas en los artículos firmados. Ellas reflejan únicamente el punto de vista de sus autores.
MI se adquiere por suscripción y como número suelto en kioscos.
Precio del ejemplar: $ 4.000
Precio de la suscripción anual: $ 100.000.-

SUSCRIPCION INTERNACIONAL
América
Superficie: U$S 30
Vía Aérea: U$S 60
Resto del mundo
Superficie: U$S 30
Vía Aérea: U$S 80

Composición: Servicios Tipográficos Stella, Bmé. Mitre 825 - Entrepiso - Capital
Impresión: S.A. The Bs. As. Herald Ltda. C.I.F., Azopardo 455, Capital.

DISTRIBUIDOR
Cap. Fed. y Gran Bs. As.
VACCARO SANCHEZ S.A.

Resgistro de la Propiedad Intelectual Nº 37.283


# PRINCIPIOS Y DE LA

*Uno de los objetos declarados de MI es la selección de artículos formativos. Este trabajo, presentado en las jornadas de la Universidad de Tandil reúne dichas condiciones.*

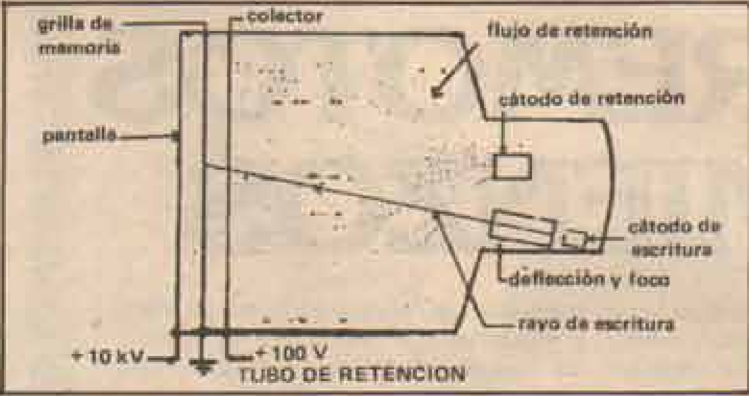
Entendemos por computación gráfica a todos aquellos elementos de software y hardware que hacen a la captura, edición, análisis y representación de información de naturaleza gráfica como así también a su relación con información de tipo no-gráfica.

Antes de entrar a considerar algunas de las aplicaciones específicas, conviene repasar algunos elementos de hardware de particular relevancia en esta especialidad.

TERMINALES:

A efectos prácticos, son tres los tipos de materiales gráficos usados, a saber:

*Pantallas con memoria intrínseca* (Direct View Storage Tube): fueron las primeras pantallas utilizadas comercialmente. En éstas un haz electrónico se proyecta sobre el fósforo depositado en la cara interna de la pantalla,




mientras que un segundo cañón electrónico mantiene la imagen latente en pantalla sin necesidad de un sistema auxiliar de refresco.

La ventaja fundamental de estos displays se debe a su alta resolución (aprox. 4000 x 4000 puntos) a un costo moderado. No obstante esto, adolecen de los siguientes defectos:

- Imágenes monocromáticas únicamente.
- Carencia de borrado selectivo.
- Imposibilidad de representar imágenes dinámicas.
- Baja velocidad de escritura.
- Bajo contraste de imagen.
- Duración promedio limitada (aprox. 100.000 Hs).
- Costo no decreciente a causa de la tecnología empleada en su fabricación.

*Pantallas vectoriales* (refreshed vector or caligraphic): en éstas el haz es deflectado en forma similar a la pantalla con memoria intrínseca con la diferencia que aquí el refresco de la información se hace por medio de una memoria de semiconductores externa. De esta manera este tipo de display mantiene las bondades de las de memoria intrínseca sin las desventajas de aquéllas. Aquí es posible

- Alta resolución.
- Imágenes cromáticas.
- Borrado selectivo.
- Figuras dinámicas.

Contabilizamos sin embargo dos defectos importantes. El tiempo que insume el trazado de un dibujo en pantalla es una función directa de su complejidad, lo cual en casos complejos se traduce en molesto "parpadeo" de imagen. En la actualidad el límite práctico de estos displays es de 30000 vectores aproximadamente. Debido a su complejidad tecnológica, es el precio de estas pantallas (aprox. 60000 U$ FOB)

# EDUCACION

## Curso de informática biomédica

Organizado por la SADIO y la SIB (Sociedad de Informática Biomédica) se realizará en Carlos Pellegrini 575, 10° Piso, un curso de Introducción a la Informática Biomédica. Los aranceles son de $ 450.000 para socios de la SADIO y $ 550.000 para no socios.

A continuación se detallan los temas, programas, expositores y horarios:

I) INTRODUCCION GENERAL A LA INFORMATICA BIOMEDICA
Docentes: Dr. Carlos Delbue, Ing. Roberto Schteingart.
Martes 3 de Noviembre, 19 a 21,30 horas.

II) LA INFORMATICA Y EL ADMINISTRADOR DE HOSPITAL
Docentes: Ing. Roberto Schteingart, Lic. R. Jamschon.
Martes 10 de Noviembre, 19 a 21,30 horas.

III) LA INFORMATICA Y EL MEDICO
Docentes: Dra. María I. Sciusco, Dr. Gosman, Dr. S. Drajer.
Martes 16 de Noviembre, 19 a 21,30 horas.

IV) LA INFORMATICA Y EL PLANIFICADOR DE SALUD
Docentes: Dr. Carlos M. Juliá, Lic. Valerio Yácubsohn.
Jueves 18 de Noviembre, 19 a 21,30 horas.

V) LA INFORMATICA Y LA FINANCIACION DE LA SALUD
Docente: Dra. Isabel P. de Molinero.
Martes 24 de Noviembre, 19 a 21,30 horas.

VII LAS HERRAMIENTAS DE LA INFORMATICA
Docentes: Ing. L. Carranza, Comp. Cient. P. Jononovich.
(Incluye visita al equipo de procesamiento de datos del I.S.S.S.)
Jueves 27 de Noviembre, 19 a 21,30 horas y Martes 1 de Diciembre, 19 a 21,30 horas.

Para información adicional llamar al 393-8406, de 15 a 20 hs.



## Jornadas de Diseño asistido por computadora

La Universidad de Belgrano dictará un curso de diseño asistido por computadora cuyas características se describen a continuación:

| | |
|---|---|
| Día: | 20 de noviembre de 9 a 17 horas. |
| Expositores: | R. Apóstoli (U.T.N., Córdoba) |
| | A. Quijano (U.N. La Plata) |
| | A. Montagú (U.N. La Plata) |
| Lugar: | Amenábar 1748, Capital |
| Audiencias: | Profesionales interesados en incorporar la técnica de computación gráfica en diseños de ingeniería y arquitectura. |

Para mayor información llamar a: **784-4050**

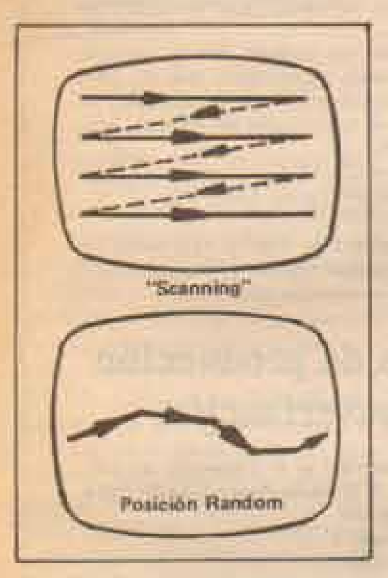
## UNIVERSIDADES: sigue el equipamiento

La Universidad Católica de Santo Tomás de Aquino, con sede en San Miguel de Tucumán, acaba de firmar con Burroughs Argentina un contrato por la provisión de un sistema B 1900, el más reciente de los sistemas integrantes de la serie B 1000 lanzados al mercado.

Entre las características del equipo caben mencionar memoria virtual, multiprogramación, micrológica variable y código de reentrancia. El equipo de la universidad tucumana consta de 262.000 posiciones de memoria, una unidad dual de discos intercambiables de 65 millones de caracteres de almacenamiento total, una impresora de línea con una velocidad de 320 líneas por minuto y una consola supervisora con tubos de rayos catódicos. Además, está integrado por cuatro líneas para comunicación de datos, tres terminales de representación visual MT 983 y una terminal impresora de noventa caracteres por segundo.

# APLICACIONES COMPUTACION GRAFICA

*Ing. Raúl Andrés Grünthal*
*Coasin Computación S.A.*




el motivo de su limitada difusión. Su uso está restringido actualmente a aplicaciones militares, simuladores de vuelo y equipos experimentales.

| APLICACION | US en millones | PARTICIPACION % | CRECIMIENTO 1980-85 |
|---|---|---|---|
| CAD/CAM | 1.600 | 39 | 36 |
| Diseño mecánico | | | |
| Diseño electrónico | 790 | 19 | 17 |
| Gráficos comerciales | 600 | 15 | 52 |
| Cartografía | 290 | 7 | 8 |
| Control y Ciencia | 200 | 5 | 10 |
| Arte y Animación | 45 | 1 | 10 |
| Otras aplicaciones | 540 | 14 | 14 |

FIGURA 1 — Fuente: Statgic Business

*Pantallas de barrido* (Raster Scan): de tecnología simple, similar a la de una pantalla de TV comercial, es la opción más promisoria. La imagen se forma por combinación de puntos (pixels) durante el desplazamiento de un haz zigzagueante bajo un patrón fijo.

Desventaja: resolución limitada a la cantidad de puntos representables. Basándose el refresco de la información en memoria externa, dicha resolución está en función directa con el costo. Como ejemplo, una pantalla de 1000 x 1000 pixels y capacidad de representación de 256 colores (8 bits/pixels) requiere una memoria de 1 Megabyte. Es por lo tanto obvio que a medida que el precio de las memorias siga bajando, la relación precio/resolución irá bajando proporcionalmente. Por lo demás esta pantalla goza de las mismas ventajas que la vectorial.

## COMPUTADORAS UTILIZADAS:

Las unidades centrales de procesamiento usadas en computación gráfica no difieren fundamentalmente de aquéllas utilizadas en otros campos de la computación. Las consideraciones en este punto se basan fundamentalmente en una evaluación precio/performance donde las minicomputadoras (con palabras de 16 bits) se han impuesto hasta el momento. Generalmente se trata de sistemas donde cada CPU controla de 2 a 8 estaciones de trabajo gráfico.

Es de hacer notar que existen CPUs diseñadas y construidas especialmente para ser utilizadas en sistemas gráficos. Si bien su performance es mejor que aquéllas de uso general, en mercados reducidos como el nuestro estas máquinas presentan un problema adicional de mantenimiento tanto de hardware como de software.

El advenimiento de máquinas de 32 bits a precios reducidos está generando grandes expectativas especialmente en aquellos casos donde el procesamiento en tiempo real es imperativo.

## SOFTWARE

Sin duda alguna, el mayor desafío en computación gráfica reside en el área del software. Siendo ésta una especialidad reciente, las técnicas aquí utilizadas están en una etapa de gestación primaria de la cual llevará tiempo y esfuerzo salir.

La ACM por medio de su grupo especializado en computación gráfica (SIGGRAPH) está esforzándose en imponer algún tipo de standard que asegure una compatibilidad mínima entre los diversos sistemas. Debido a estos problemas son pocas las firmas que ofrecen en el mercado, software de aplicación gráfica de uso general.

## SISTEMAS LLAVE EN MANO

Como consecuencia de lo anteriormente mencionado, el mercado consumidor "gráfico" se vuelca a adquirir el hardware e implementar su propio sistema o bien a sistemas "llave en mano".

Normalmente estas firmas adquieren hardware standard a terceros (especialmente la CPU y pantallas gráficas) y bajo este contexto crean su software específico para cada aplicación.

## MERCADO:

De acuerdo con publicaciones especializadas (Datamation Jun 81 y Computerworld Feb 23 entre otras) las áreas de mayor crecimiento en computación son: microcomputación, procesamiento de la palabra y computación gráfica. Este último rubro, si bien con una pequeña participación del 5 por ciento en el mercado total, muestra un crecimiento anual promedio del 40 por ciento. Proyectadas estas cifras, resultan en un mercado potencial para 1985 de más de 4 billones de dólares. Ya dentro de este campo, la participación esperada por aplicación es la que se ve en Fig. 1.

En cuanto a los proveedores de estos sistemas, su crecimiento ha sido de igual modo sorprendente. Doscientas compañías, de las cuales cerca del 50 por ciento fueron formadas

*Cont. en pág. 10*

# Los remotos comienzos

Marguerite Zientara

El primer instrumento utilizado para ayudar a contar fue el ábaco, que tuvo su origen en la cuna de la civilización, el valle del Tigris-Eufrates en el Sudeste asiático. El ábaco fue inventado en China alrededor del año 2600 antes de Cristo. La versión china del ábaco y el soroban japonés están en uso hoy en día, y son extraordinariamente rápidos.

SALIDA DEL SOL EN EL SOLSTICIO DE VERANO
Diagrama de Stonehenge. (ver dibujo de tapa) precursor de los calculadores astronómicos según algunas teorías.
SALIDA DEL SOL EN EL SOLSTICIO DE INVIERNO
Fig. 1
PUESTA DE SOL EN EL SOLSTICIO DE VERANO
PUESTA DE SOL EN EL SOLSTICIO DE INVIERNO

Su eficiencia fue demostrada durante la Segunda Guerra Mundial, cuando T.N. Wood, un habilísimo operador de calculadora de escritorio, que estaba con las tropas americanas en el Japón, desafió a Kiyoshi Matsuzaki del Ministerio Japonés de Administración Postal, que trabajaba con un soroban. América sufrió una triste derrota.

El ábaco en realidad existió en todas las civilizaciones de la antigüedad bajo diversas formas. En la Roma antigua tenía la forma de una tablita acanalada, mientras que en China, Japón y Grecia era (y aún es), un marco con cuentas enhebradas en cuerdas paralelas.

En la Inglaterra medieval, existía una forma simplificada del ábaco, que consistía en una tabla dividida en espacios que representaban la posición de las cuentas, y se usaban monedas, botones o pequeños objetos que se movían dentro de los espacios para hacer los cálculos.

También en Inglaterra, aproximadamente 2000 años antes de la Edad Media, se levantó en Salisbury Planis, ese complejo de piedras erectas denominadas Stonehenge. Comprende círculos concéntricos de grandes piedras y otras señales que han hecho pensar mucho a los arqueólogos.

Se pudo ver, gracias a la ayuda de las computadoras, que Stonehenge indica los solsticios y los comienzos de las estaciones y predice eclipses solares y lunares. Las flechas que aparecen en la figura 1 muestran el alineamiento de las señales (piedras, fosas, y el círculo del centro) que señalaban la salida y la puesta del sol en los días de verano y en los solsticios de invierno.

Un computador astronómico mecánico, fue hallado en un barco hundido en las costas de Grecia en 1930 y se piensa que data del siglo I antes de Cristo. El artefacto posee engranajes minuciosamente diseñados que mueven manecillas indicadores sobre diales, a una velocidad análoga a la de los movimientos planetarios.

En la primera centuria después de Cristo, Gerbert de Aurillac, un pastor francés que luego se convertiría en el Papa Silvestre, hizo el primer intento de hacer un ábaco. Dibujó sobre algunas ideas que había recogido de los moros, y pasó muchos años tratando de perfeccionar su aparato, aunque en realidad nunca funcionó con exactitud. Tenía 1000 cuentas confeccionadas en cuerno y las había dispuesto en 27 divisiones. Como el concepto de cero no era conocido en esa época, su instrumento no era en realidad mejor que las simples operaciones realizadas a mano.

Existen informes acerca de un español llamado Magnus que tomó la idea precedente y en el año 1000 D.C. creó una máquina de calcular de bronce con forma de cabeza humana. Los número aparecían en el lugar de los dientes. Se dice que los sacerdotes pensaron que este instrumento era algo sobrenatural y lo destruyeron a palos, sin dejar pruebas de su exactitud.

En el año 1967 se descubrieron dos volúmenes de anotaciones de Leonardo Da Vinci en la Biblioteca Nacional de España, sita en Madrid. Aunque nunca se había pensado en Leonardo como habiendo hecho aportes al problema del cálculo sin embargo se descubrieron dibujos que muestran una máquina que mantiene una razón constante de 10:1 en cada una de sus 13 ruedas registradoras de dígitos. No se ha conocido de la existencia de tal modelo y los expertos dudan que Pascal haya visto alguna vez los dibujos de Leonardo.

En el año 1614, John Napier, Barón de Merchiston, en Escocia, descubrió el logaritmo, mediante el cual los matemáticos pudieron transformar la multiplicación en suma y la división en resta. Las tablas logarítmicas constituyeron la base de largos cómputos hasta que en los comienzos del siglo XX, aparecieron las calculadoras mecánicas. Además ideó un instrumento que fue denominado "Dados de Napier". Los "dados" eran en realidad una tabla de multiplicación realizada en tiras de hueso sobre las cuales se habían grabado los números. Si se las colocaba en el lugar adecuado estas tiras podían dar el resultado de la multiplicación.

En el año 1623, el mismo año en que nació Pascal, Wilhelm Schickard, un profesor alemán de lenguas bíblicas, y astronomía, diseñó una máquina que según se dice podía sumar, restar, multiplicar y dividir. Desgraciadamente el modelo fue destruido en un incendio y jamás fue reconstruido.

El próximo número seguiremos con la vida de BLAISE PASCAL.

## CICLO DE CURSOS

Complementando su oferta educativa tradicional, relacionada con la capacitación en la utilización directa de los productos Cii Honeywell Bull, esta empresa ha puesto en marcha durante el año 1981, un ciclo de Cursos y Seminarios destinados a brindar a dirigentes y profesionales de la Informática, elementos que les permitan aumentar la eficiencia en el ejercicio de sus funciones, y adoptar criterios independientes en la evaluación de los factores que conforman el medio ambiente en que se desempeñan.

El uso racional de los recursos informáticos, la seguridad e integridad de los mismos, la auditoría de los sistemas, los nuevos conceptos en sistemas distribuidos y burómatica, son algunos de los temas que se expondrán regularmente en este ciclo de actividades, con el concurso de especialistas en cada materia.

## ULTIMO MOMENTO/ SICOB 81

Con motivo de la reciente participación del Doctor Julio Acero Jurjo en **Convención Informática** (Patrocinada por el Salón Internacional de Computación, Comunicación, Organización y Automatización de Oficinas) —SICOB—, realizada en París (Francia) entre el 21 al 25 de setiembre de 1981, ha sido organizada una charla para difundir las:

"NOVEDADES INFORMATICA MUNDIALES".

El Doctor Acero Jurjo, quien actualmente se desempeña como Gerente de Sistemas de una importante empresa Argentina, y colabora con el estudio Martín Asociados en actividades de actualización y formación, cuenta con el privilegio de haber sido el único del que tenemos noticias, que asistiera a este importantísimo evento internacional.

En tal evento son presentados los últimos avances tecnológicos logrados por las organizaciones relacionadas con las áreas de la telemática, la burótica, la informática y la organización de la oficina en actividades tales como la provisión de equipos, aplicaciones, servicios, enseñanza, control, etc.

La reunión será desarrollada el día 11 de noviembre de 1981 en el Estudio Martín y Asociados en Larrea 1051, piso 1°, "C" (2° cuerpo) a las 17.30 horas.

Dado la expectativa que despertó el tema y para evitar los inconvenientes de capacidad el Estudio Martín y Asociados solicita la confirmación de la asistencia al teléfono 825-4910.

## La gente del área de producción hacia la computerización

El 13 de noviembre se desarrollará el II Encuentro de Dirigentes de Producción que organiza la División Producción de IDEA y que contará con dos temas principales:

— Aprovechamiento de la Energía, y
— Computarización en la Producción

Es interesante destacar que el tema relacionado con el procesamiento de datos es una inquietud de los responsables del área elaborativa de las Empresas que han concientizado la necesidad de introducirse y desarrollarse en el tema para poder hacer más efectiva su tarea.

Los temas computacionales a tratar en el Encuentro son:

I. Aspectos a Considerar al Computarizar

II. Como Proceder a Computarizar en Producción

Actuarán como asesores en computarización de la producción —especialmente invitados— el Dr. Miguel Angel Martín, el Ing. Alberto Zubizarreta, el Dr. Julio Acero Jurjo y el Sr. Arturo J. Regueiro.

El objetivo perseguido en este tema es básicamente el de introducción a los responsables del área producción en lo relativo al efecto que puede producirles el procesamiento electrónico de datos en sus funciones.

# LA ARGENTINA, LAS COMPUTADORAS Y LA EDUCACION

*Eduardo S. Ballerini*

**Separar el polvo de la Paja**

En un país donde: a) se calificó de subversiva a la "matemática moderna"; b) todavía se discute la conveniencia de utilizar calculadoras en clase y c) se graduaron varias promociones de Computadores Científicos sin disponer de una computadora en la Facultad, *todo lo que se haga* para "informatizar" la educación será positivo.

Incluimos explícitamente en el rubro "positivo" a la anunciada provisión de microcomputadores para las escuelas, sin importar demasiado —en el estado actual de la cosa— si contamos con un programa integral, con definiciones técnicas o con recursos suficientes.

Hasta aquí, parecería que estamos todos de acuerdo.

**Hacer o comprar**

No diremos nada novedoso si afirmamos que hay mucho por hacer en el área de educación. Pero hacer es difícil, más fácil es comprar. En todo caso, lo que haya que hacer lo haremos simultánemente con la compra o después.

De todos modos, una vez que tengamos el hardware deberemos implementar lo necesario para utilizarlo y, aunque la implementación se demore, si dejamos mientras tanto que los alumnos "jueguen" con las máquinas, le estaremos ganando tiempo al tiempo.

**Compra libre vs. centralizada**

Si algún planificador toma en cuenta que —aún siendo modestos— hablamos de comprar 15/20.000 computadoras en un plazo de 4/5 años, no podrá resistir la tentación de advertirnos sobre las múltiples ventajas de hacer una compra centralizada y programada (normalización, economía de escala, posibilidad de industrialización local, etc.).

Pero apenas avancemos en el análisis, nos encontraremos con la otra cara de la moneda: dificultades para obtener la totalidad de los recursos y/o necesidad de tomar decisiones complejas, que eventualmente requerirán legislación especial. Es decir, estaremos perdiendo tiempo.

**¿Quién firmará los cheques?**

Es una buena pregunta. Generalmente compra el usuario. A veces un ente técnico especializado o una combinación de varios (tipo EAM-78).

¿Quién comprará en este caso? ¿El Ministerio de Educación, las Universidades, el CONET, las Provincias? Todos, además de los establecimientos privados, las cooperadoras, las asociaciones de exalumnos, etc. También puede aparecer algún benefactor del país o del exterior.

¿O el "Ente Autárquico Computación/Educación"?

**Sobre los recursos (Escuelas rancho vs. computadoras)**

Nos imaginamos a mucha gente protestando porque vamos a gastar una fortuna en computadoras, mientras hay colegios donde los días de lluvia no se puede dictar clase y aún no se erradicaron las escuelas rancho.

Es la misma gente que tildó de inmorales a los hindúes por haberse embarcado en un programa espacial de 500 millones de dólares, cuando una buena parte de los habitantes pasa hambre.

En ambos casos hay un componente de "desinformación".

En el caso de la India, el programa espacial significa menos de 10 centavos por habitante por año, con lo que no se solucionaría ni su déficit alimentario ni nada de esa magnitud (eso no quiere decir que esos 500 millones de dólares no se pudieran emplear mejor).

En el nuestro, si esperamos a no tener goteras para introducir computadoras en las escuelas, no sólo nos quedaremos sin computadoras sino que nos iremos quedando sin escuelas (lo que no obsta a que alguien piense que sería mejor disminuir la oferta educacional).

**Sobre las decisiones complejas (¡alguna vez hay que tomarlas!)**

No teniendo en claro qué país queremos tener (o podemos tener), no es simple decidir un programa educativo.

El plan de educación que se adopte llevará implícito un abanico de variables de desarrollo para la Argentina.

En cualquiera de esas variables, la necesidad de la computación como herramienta es indiscutible y su uso impostergable.

En la variable de mínima (país subdesarrollado sin vocación de superación) sólo tendríamos que establecer una educación diferencial para una "élite" que, inclusive, podría capacitarse en el exterior.

Pero si queremos que nuestros hijos comiencen a pensar en términos de algoritmo, para manejarse en condiciones equivalentes con sus iguales del resto del mundo desarrollado, no alcanzará "ni para empezar" con 20.000 computadoras y habrá que disponerse a *hacer*, y *hacer mucho* (además de comprar). Lo primero que habría que hacer es tomar la *decisión política* de introducir conceptualmente la computación en la sociedad, *generando proyectos y asignando recursos* (si es el caso reasignándolos de otros fines).

Luego mentalizar a la nación sobre la conveniencia del programa, promoviendo todo otro proyecto concurrente, industrial o de servicios, que sea generador de recursos humanos y capacidades en el área.

Y después *trabajar*. Cada uno en lo suyo.

Los educadores aprendiendo, para después poder enseñar. Aprendiendo con humildad, como aprenden los que saben. O dedicándose por ej. a la poesía, que también es muy importante.

Los industriales generando proyectos innovativos y ofreciendo mejores bienes y servicios (no mediocres copias de productos superados).

El Estado brindando claras reglas del juego, mediante una legislación especial —o adaptando la legislación general— pero asegurando una real "vocación de cumplimiento" de dichas reglas.

**Sobre la legislación especial (¿será mucho pedir?)**

Estamos pensando en una legislación que *permita* prosperar a los mejores proyectos.

Que *permita* reclamar para ellos recursos (humanos y materiales) que se están malgastando en actividades improductivas o innecesarias y hasta perjudiciales.

Que *permita* triunfar a la calidad y la innovación sobre la maraña burocrática que facilita la repetición de lo que "se viene haciendo" sin calificarlo.

No leyes que *prohiban* o que *obliguen*. De esas ya hay muchas y no siempre eficaces.

Tal vez es mucho pedir, pero ¡qué lindo sería!

# Computación y medios educativos

*Escribe Eduardo A. Losoviz*

Educación: Una ciencia que representa la mayor creación intelectual **natural** de la sociedad humana. Es por medio de la educación que el hombre transmite los logros de su pensamiento y su conocimiento, asegurando la subsistencia y el crecimiento de todo aquello que es fruto de su talento creador.

**Computación**: Una conjunción de ciencia y técnica, que representa la mayor creación intelectual **formal** de la sociedad humana. Es por medio de la computación que el hombre posee adecuados instrumentos para ordenar el cúmulo de sus conocimientos y facilitar y mejorar las tareas de índole intelectual, generando con ello un efecto multiplicador de insospechados alcances.

A través de la educación, el hombre crea **expresiones** que se vuelcan **sobre el hombre**. A través de la computación, el hombre crea expresiones que son volcadas **sobre las máquinas**, de modo que éstas producen a su vez como respuesta nuevas expresiones que son volcadas **sobre el hombre**.

Son tan amplios los puntos comunes entre educación y computación que toda conjunción entre ellas se encuentra espontáneamente justificada; así es que se tiene por un lado **Educación en Computación**, y por el otro lado **Computación en Educación**.

Respecto del primero, podemos observar que la enseñanza de la computación —en todos los niveles, incluyendo las materias que le son propias y otras afines, como la matemática, la electrónica, las comunicaciones, etc.— emplea métodos teóricos y prácticos comunes.

El segundo aspecto mencionado significa el uso de la computadora en auxilio de la enseñanza. Aquí es donde se ha efectuado una cantidad más significativa de aportes.

En este sentido la computadora se aplica en diversas modalidades:

- como **sustituto** del profesor y del libro de texto, en una modalidad de **instrucción programada**, donde a través de terminales el alumno obtiene explicaciones y es sometido a interrogatorios;
- como **complemento** del docente, en una modalidad de **instrucción asistida por computadora**, en que los educandos hacen uso de terminales para ejercitarse en algunos temas, en forma interactiva; la computadora plantea problemas, sugiere soluciones y efectúa correcciones y efectúa correcciones paso a paso sobre las sucesivas respuestas, y brinda complementariamente a los docentes evaluaciones individuales y globales, que les permiten orientar su tarea educativa de modo de salvar los aspectos más dificultosos;
- como mero **instrumento de cálculo**, en que a través de programas convencionales elaborados por docentes y/o alumnos se obtienen respuestas a problemas de diversas índoles;
- como medio de enlace entre puntos distantes, y para el acceso a bancos de datos;
- como auxiliar tecnológico, tal como en la generación de imágenes, e incluso de sonidos, a partir de formulaciones analíticas;
- etc.

En torno a todo esto se vienen efectuando **experiencias** educativas y sus pertinentes **evaluaciones** en varios países, incluyendo el nuestro.

Si bien es mucho lo bueno que puede esperarse de tales intentos, seguramente son tal vez numerosos los inconvenientes derivados de la **falta de inteligencia** y de **vocación didáctica** de las computadoras, junto a la **rigidez** de los sistemas en que se desenvuelven. Algunos novedosos métodos didácticos no han prosperado por plantear problemas de incomunicación humana.

El tema debe ser objeto de tratamiento adecuado por parte de los educadores, que han de tener en vista prioritariamente los **contenidos educativos** y las características intelectuales y sociales de los **educandos**.

La utilización de recursos debe ser analizada en forma global: los elementos tradicionales, como pizarrones y tizas, láminas, textos, etc., pueden verse complementados con otros más novedosos, como ser diapositivas, cine y televisión. La utilización de computadoras debe considerarse dentro de este contexto y apelando a cuidadosas evaluaciones de factibilidad y costos.

Un aporte interesante ha sido efectuado recientemente por la Facultad de Tecnología de la Universidad de Belgrano, al convocar a un Congreso sobre **Medios no Convencionales de Enseñanza**, que contó con el auspicio del Ministerio de Cultura y Educación y del Ministerio de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires. En el mismo los paneles se han armado sobre la base de temas trascendentes desde el punto de vista educativo, y la adecuación de los modernos recursos:

- Educación a distancia;
- Desarrollo del aprendizaje;
- Multimedios educativos.

Por el contrario, debe ser objeto de preocupación la divulgación que se viene efectuando reiteradamente de experiencias de aprendizaje realizadas con niños que operan terminales de computadoras con la misma facilidad con que manejan karting o máquinas tragamonedas electrónicas, y que se presenta como acontecimientos revolucionarios en la evolución del hombre hacia el siglo XXI.



# Apuntando a

*LOGO es un*

*bajo la direcci*
*laboratorio de Intelig*
*Te*
*La característica*
*manej*
*"enseña*
*Este enfoque sup*
*es "pro*
*la computadora como*
*de pre ntas*
*Hemos ubicado este tr*

Es usual que se emplee la computadora en la educación como un medio auxiliar semejante a un robot, capaz de formular preguntas y elaborar respuestas. Esta forma de utilizar la computadora con los niños es combatida en algunos círculos que, por no conocer otras modalidades de uso, vuelcan sus críticas sobre las computadoras en general, ya que piensan que solamente se las puede utilizar para "programar" a los niños. Existen otros usos de las computadoras que quizás no merezcan esas críticas, que consisten en invertir esa situación y hacer que sea el niño quien programe la computadora. De esta manera, son los niños quienes controlan un proceso interactivo en el cual inventan y manejan modelos de la realidad. Son ellos quienes enseñan a la computadora a "pensar", explorando así cómo piensan ellos mismos. Esta experiencia de pensar sobre el pensar no es habitual aun en muchos adultos (1).

## APRENDER DESCUBRIENDO

Creemos entonces que el mejor uso de las computadoras en la educación se alcanza cuando los niños pueden comprender y mejorar sus propios procesos de aprendizaje, al realizar programas de propósitos reales y personales en lenguajes claros y accesibles, y al mismo tiempo, extremadamente significativos y poderosos.

Dentro de estas pautas se c
por su novedad el denomina
tema LOGO, desarrollado po
mour Papert en el Laborato
Inteligencia Artificial del In
Tecnológico de Massachusett
GO, afirma fundadamente
es más que un lenguaje de p
mación: representa una mod
de educación; su empleo per
los niños aprender "descubrie

Una de las características m
nocidas de LOGO es la ll

# APPLE: PANORAMA

Michael M. Scott, presidente y director general, no oculta su satisfacción pues **"la demanda superó las previsiones y ella proviene particularmente de los sectores pertenecientes a las profesiones liberales, la gestión y la enseñanza"**. Sin olvidar de precisar que la demanda se refiere solamente al Apple II, sus periféricos y software. Es, efectivamente, prematuro pronunciarse sobre el impacto del recientemente aparecido Apple II. Sin embargo, la dirección estima **"poco probable el mantenimiento de la tasa de progresión del ingreso bruto en el curso del segundo trimestre"**. Este juicio prudente toma seguramente en cuenta el lanzamiento más bien difícil del Apple III en todo el mundo. Cuando se piensa que el mercado de las computadoras individuales está sumamente concurrido y que los principales factores de competencia son la calidad y confiabilidad de los productos, la capacidad de comercialización y distribución, la posventa y la asistencia técnica, la disponibilidad de los accesorios periféricos y de software, se deduce que los directivos de Apple no están aún libres de afanes.

Inauguración, primeramente, de una planta industrial para la producción de microcomputadores Apple II y de unidades de disco flexible en Cork (Irlanda), planta que servirá esencialmente a los países europeos y que viene a fortalecer a las de Cupertino (California) y de Carrollton (Texas). Además, un centro de distribución en Zeist (Países Bajos) que se encarga asimismo del mantenimiento y formación de revendedores y distribuidores.

Por otra parte, Apple afectó en el primer trimestre de 1981, la cantidad de 3,8 millones de dólares de créditos (o sea una progresión del 143% en relación con el mismo trimestre del año pasado) a las operaciones de investigación y desarrollo. ¿Estarán trabajando en un nuevo sistema?

## LA HISTORIA DE APPLE

En 1976, en el Silicon Valley de California, dos jóvenes ingenieros, Steven P. Jobs de veintiún años, y Stephen G. Wozniak de veintiséis, se asociaron para diseñar su microcomputador individual. El diseño propiamente dicho se prolongó seis meses y la construcción duró una semana. Había nacido el Apple II y para satisfacción de sus padres, poco después ya tenían cincuenta pedidos.

Había que
neta Volksw
lares. Se hab
director com
el garaje de J
En junio
tectura actua
toma forma
marketing de
de Administr
Los tres
una única fir
de microcom
en la superio
por una tasa c
Lo demás
llones de dól
¿250 millone

Pa
pr
10
20
30
40
50
60
70
80
90

# LOGO: una revolución en la enseñanza

*Ing. Horacio C. Reggini*



*...uevo lenguaje aplicado a la educación desarrollado ...n de Seymour Papert en el ...encia artificial del Instituto ...nológico de Massachusetts. ...más notable es que el niño, ...ndo modelos de la realidad ...pensar" a la computadora. ...ra la crítica de que el niño ...gramado" cuando se utiliza ...un robot en la formulación ... elaboración de respuestas. ...abajo en la sección Microcomputación, porque si bien LOGO no es exclusivo ...para dicha área, se espera en este sector su uso masivo.*

...estaca ...lo sis- ...r Sey- ...rio de ...stituto ...s. LO- ...Papert, ...rogra- ...alidad ...mite a ...ndo". ...ás co- ...amada "geometría de la tortuga" concerniente a dibujos producidos en la pantalla por la huella del itinerario de una pequeña figura triangular denominada tortuga (2). La tortuga obedece a un conjunto de instrucciones simples, como ser: moverse una distancia indicada, orientarse según un rumbo dado, etc. Estas instrucciones simples o "primitivas" pueden emplearse para crear procedimientos. Los procedimientos pueden considerarse ya como programas LOGO o como definiciones de palabras que, una vez definidas, pueden emplearse como instrucciones primitivas. Un procedimiento puede llamar a otro procedimiento, y éste a otro, y así sucesivamente, admitiéndose la recursión, es decir en la definición de un procedimiento puede nombrarse al mismo procedimiento.

## "ACTORES" EN ACCION

Otro uso singular de LOGO es el uso de "actores" o entes en la pantalla, que pueden "llevar figuras" de colores variados y moverse según orientaciones diferentes y a velocidades diversas (3). Estas características de los actores se especifican por medio de instrucciones sencillas. Los actores pueden "vestirse" o "transportar" distintas figuras que se definen fácilmente gracias a una instrucción que hace aparecer en la pantalla una grilla de dibujo. Los cuadrados de esa grilla se "ennegrecen" moviendo un cursor a voluntad de cuadrado a cuadrado de acuerdo con la forma que se quiere obtener. Una vez que se ha definido una figura, cualquier actor o todos pueden adoptarla. Algunas figuras como ser, las de forma de avión, camión, cohete, círculo y cuadrado, vienen predefinidas en el sistema, y pueden modificarse también si se desea.

En LOGO es también posible definir los caracteres alfanuméricos u otros especiales que se deseen utilizar, a partir de grillas de cuadrados elementales, que se manipulan similarmente como las figuras. Las letras, los números y otros símbolos están predefinidos por el sistema y pueden alterarse a voluntad. Si ello ocurre, el carácter alterado aparece en la pantalla con el cambio introducido. Los caracteres que se "asientan" en "mosaicos", pueden adquirir colores diferentes y ubicarse en cualquier lugar de la pantalla.

Nuestra experiencia con LOGO, antes en idioma inglés, y ahora, en castellano, nos lleva a afirmar que constituye un excelente recurso para la creación de ambientes notables de aprendizaje en los cuales las computadoras encuentran un nuevo rol beneficioso y humano.

### A los interesados en LOGO

Las primeras versiones para microcomputadoras del lenguaje LOGO son el TI LOGO, que fue desarrollado para la Texas Instruments 99/4 y Apple Logo para ser usada en la Apple II ó Apple II plus. Estas versiones derivan de primeras implementaciones escritas en Lisp y Pascal para grandes computadoras. Se espera su desarrollo para otras marcas de microcomputadoras importantes. Si los lectores están interesados en recibir información directa pueden escribir a

- Apple Logo, The Logo Proyect, 545 Technology Square, Cambridge MA 02139 USA.
- TI Logo, Texas Instrument Inc. Corporate Engineering Ctr. Hillcrest Wing E M/S 376 Dallas TX 75230 USA.

REFERENCIAS


(1) DESAFIO A LA MENTE, Computadoras y Educación, Seymour Papert, Ediciones Galápago, Buenos Aires, 1981.

(2) INTRODUCCION A LA COMPUTACION, Programación LOGO, Horacio C. Reggini, CISM 736, Sec. Arg. Cent. Mec., INTI, 1973.

(3) TI LOGO Manual, ISBN 0-985 12-047-X, Texas Instruments Learning Center, 1981.


## ...MUNDIAL

... responder rápidamente y tomar medidas. Una camio... ...gen y un calculador programable cuestan 1.200 dó... ...a creado la Apple Computer Company con Jobs como ...rcial y Wozniak como ingeniero. Su sede social era... ...os.

...de 1977, el primer Apple II con el diseño y la arqui... ...es, surge de la minicadena de fabricación. La compañía ... ese mismo año, Mike Markkula, antiguo director de ... Intel, entra en Apple como presidente del Consejo ...ción y director adjunto de marketing.

...ombres estudian entonces una política conducente a ...alidad: imponerse como líder en el mercado mundial ...utadoras individuales. Se deciden por poner el acento ...idad tecnológica y la asistencia a los clientes y optan ...e crecimiento lo más elevada posible.

...es conocido.... Ingresos brutos de alrededor de 50 mi... ...res den 1979, 117 millones de dólares en 1980 y ... ...de dólares en 1981?

C.B.

## ...ra Apple usuarios: ...uebe y verá

```
HGR2:HCOLOR=3
A=0
HPLOT 279,96
X=COS(A)*139+140
Y=SIN(A)*95+96
HPLOT TO X,Y
A=A+10
GOTO 30
END
```

```
10 L=1
20 HGR2:HCOLOR=3
30 FOR U=1 TO L
40 X(U)=279*RND(1)
50 Y(U)=159*RND(1)
60 FOR J=1 TO U
70 HPLOT X(U),Y(U) TO X(J),Y(J)
80 NEXT J
90 NEXT U
100 FOR U=1 TO 1000:NEXT U
110 L=L+1:IF L<10 THEN 10
120 GOTO 20
130 END
```

# Una nueva fuente de energía

# LA ENERGIA INFORMATICA

*Por Alfredo J. L. Carella y Luis Fernando Calviño*

### LA TERCERA FASE: LA TELEMATICA

La energía informática secundaria es una energía intelectual concentrada producida por un centro nervioso, que necesita para transformarse en útil del transporte y la distribución.

El transporte se efectúa a terminales ubicadas a distancia del computador, que permiten la captación de los resultados por uno o varios receptores.

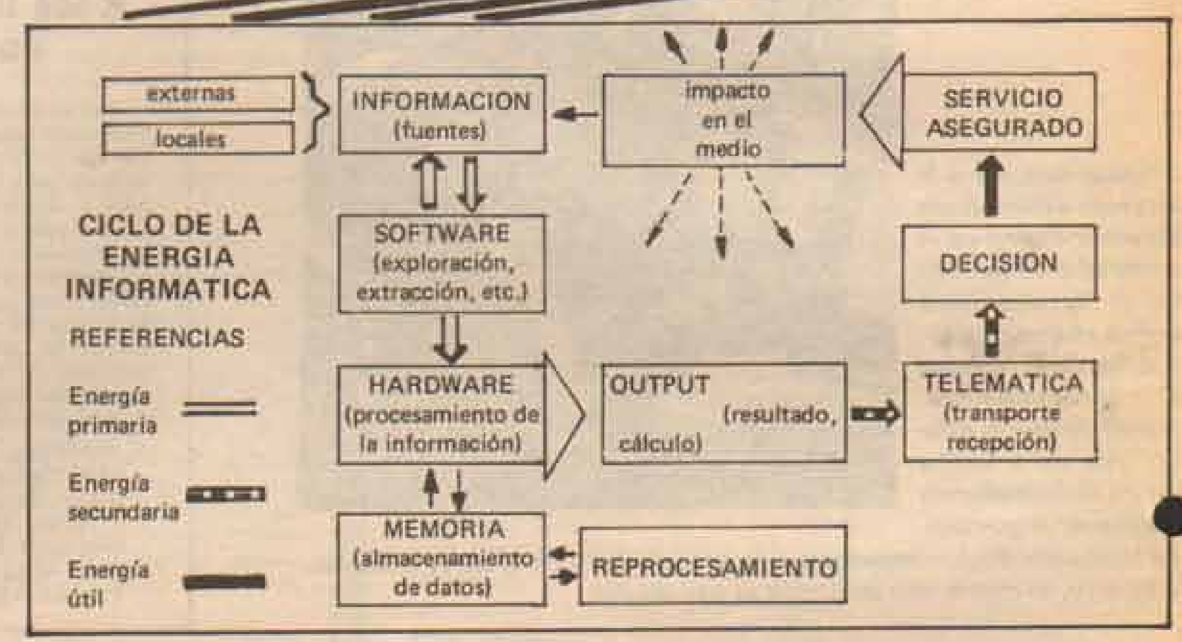
La "telemática" sobre cuya autonomía han surgido controversias, es el resultado de la fusión de medios de comunicación de masas con centros de tratamiento de grandes bancos de datos y en poco tiempo se convertirá, a no dudarlo, en la forma contemporánea de divulgación del conocimiento.

No es entonces la velocidad de realización del cálculo la clave del poder, como dice Servan-Schreiber (1), sino la velocidad de su transmisión. La raíz del poder descansa en la disponibilidad de los resultados en tiempo y forma. Cuanto mayor sea la velocidad de transmisión de la información, mayor será la diferencia entre el tiempo que tarda en conocerla el receptor con un microprocesador de última generación y el que tarda el receptor con un sistema más antiguo o sin microprocesador.

Los satélites que se están colocando en órbita no sólo unificarán y extenderán las redes informáticas a nivel mundial, sino que tendrán capacidad para transmitir simultáneamente varios millones de bits por segundo a quienes dispongan de las máquinas adecuadas. El espacio, que ya se había reducido con los medios tradicionales de comunicación, se esfuma frente al flujo de la energía informática y el mundo deviene sociológicamente una sola y gran ciudad.

Inmediatamente se perciben los riesgos de semejante posibilidad, en una sociedad internacional en la que las unidades nacionales todavía cumplen un papel preponderante.

Lo cierto es que el acceso a una nueva dimensión témporoespacial se ha iniciado. Las audio y video-conferencias suprimirán el uso del teléfono y del télex, se reducirá el empleo del avión, automóviles y ferrocarril, desaparecerá la necesidad de




grandes oficinas para las corporaciones, ya que muchos empleados y ejecutivos podrán realizar sus tareas desde sus domicilios.

También podrá enseñarse y aprender sin concurrir a establecimientos educacionales y los computadores invadirán definitivamente el ámbito hogareño. Correlativamente se acotará en forma progresiva el dominio reservado del Estado, se plantearán tensiones y conflictos entre poseedores y no poseedores del control de medios telemáticos y de cerebros centrales y se modificarán las pautas de agremiación irreversiblemente. Nos hallamos en los umbrales de la "galaxia Fairchild" y ya estamos en condiciones de percibir sus beneficios y sus riesgos.

### LOS RIESGOS DE LA TELEMATICA

La interpenetración de las culturas, modas y costumbres puede implicar el aprovechamiento ilícito de la diversidad ideológica, política, legislativa, económica y social de los pueblos, por los que detentan el control de los medios teleinformáticos, para restringir la libertad individual, acondicionar las conciencias, transformar los valores culturales, subvertir la democracia y vulnerar la soberanía nacional.

Veamos algunas expresiones de estos riesgos: desde el punto de vista cultural, debe regularse o dejarse librado al libre juego de la oferta y la demanda el flujo transnacional de datos (transborder data flow)? Los Estados Unidos ya se pronunciaron por este último régimen, una decisión previsible si consideramos que este país es el que más tráfico de esta índole realiza con el exterior. Según la revista "Iron Age", citada por Antoine Lefebvre en Le Monde Diplomatique (2) la empresa Penwait emplea este sistema para advertir inmediatamente a la dirección acerca de la fluctuación del dólar con respecto a las divisas de los países donde la casa cuenta con filiales. El centro de recepción de datos situado en Filadelfia hace conocer las pérdidas y ganancias en dólares y jugar con las tasas de cambio, protegiéndose contra las fluctuaciones bruscas.

La empresa Ford estima haber economizado 180 millones en la concepción de su nuevo automóvil Escort, gracias a la interconexión de centros de estudio y diseño ubicados en distintos países de Europa y los Estados Unidos, mediante la red transnacional de informática puesta en servicio en 1978.

Frente a esta situación, en el congreso realizado el año último en Roma, la delegación brasileña fue la primera en manifestarse favorable al control y limitación de la informática transfronteriza. Con agudeza, su representante señaló que: "La informática no es nuestra. Está impregnada de la cultura de quienes le han dado nacimiento. La lengua en sus aspectos semánticos y sintácticos sufre una extraordinaria influencia". La observación aludía a la industria de la cultura asentada en una estructura esencialmente oligopólica.

En lo político, un uso malicioso de los datos transbordados puede poner en manos de quienes controlan el centro de la red la privacidad de gran cantidad de personas, las libertades ciudadanas y aun la seguridad del Estado.

Si el estado es dependiente de un sistema telemático (por ejemplo un satélite) para proveerse de datos que posibiliten su funcionamiento político-administrativo o para la prestación de servicios, distintas averías en el dispositivo pueden acarrear la interrupción del flujo, perjudicándose la gestión o la prestación.

Este flujo transfronterizo de información sin restricciones facilita, como es evidente, el espionaje industrial y político. Además, es probable que antes de finalizar la década puedan acoplarse a los televisores corrientes,

## Mi Grilla

**B)**

**VERTICAL**

1) Marca o símbolo utilizado para señalar el límite de una unidad de información.
2) Adjetivo posesivo.
3) Organización de los Estados Americanos.
4) Data Processing.

**HORIZONTAL**

1) Dígito binario.
4) Negación.
5) Preposición.
6) Interjección.
7) Automatic Data Processing.

**Y)**

**VERTICALES**

1) Palabra auxiliar usada para borrar dígitos de otras palabras.
2) Capa exterior envolvente, dura y quebradiza como la de los huevos.

**T)**

**HORIZONTAL**

1) Símbolo que distingue el carácter positivo o negativo de un número.

**VERTICAL**

2) Producir una codificación por medio del ensamblaje y modificación de elementos primitivos.

**E)**

**VERTICAL**

1) Lenguaje de programación que simplifica considerablemente la preparación de programas para cálculos científicos.

**HORIZONTAL**

1) Cara, rostro.
2) Superficie de la piel de la cara. Cutis.
3) Nave, barco. (liter).



## LA RED ARPAC

**Por motivos de espacio, la reseña descriptiva de la Red Nacional de Transmisión de Datos, continuaremos debiéndosela a nuestros lectores hasta la próxima edición de M.I. Una vez más, disculpas.**

## PARTE II

dispositivos que permitan telereuniones políticas, diplomáticas y sindicales a nivel mundial, con el consiguiente peligro de su utilización para fines ilegales.

Desde el punto de vista económico, se ha sostenido que con un sistema nervioso central computarizado radicado en su casa matriz y una expandida red telemática en los países donde se cuenta con sucursales, las empresas transnacionales actuarán como agentes creadores de perfiles industriales a nivel mundial, ubicando los empleos de uso intensivo de mano de obra en los países donde residen las casas matrices a los núcleos de decisores, se verificará una división de trabajo en la que ciertos países corren el riesgo de verse reducidos al papel de consumidores, con una terminal de órdenes y una registradora de ventas servidas por personal escasamente capacitado.

En síntesis, esta somera enunciación pone de manifiesto el carácter energético de la información en las distintas fases del ciclo informático, al explicitar la fuerza que, concentrada y distribuida, puede condicionar y modificar actitudes y conductas sociales a nivel mundial. Queda en evidencia también la necesidad de una reflexión sobre la naturaleza, los fines y el correcto aprovechamiento de esta formidable herramienta tecnológica en el marco de un orden metafísico.

### LA CUARTA FASE: LA ENERGIA INFORMATICA UTIL

Es la energía que se emplea efectivamente en la asistencia a decisiones individuales o colectivas. Constituye el output de la telemática que motiva al receptor humano a emprender una determinada acción o a elaborar el plan para futuras acciones.

No toda la energía informática secundaria se transforma en energía informática útil. La medida de su aprovechamiento está dada en forma directa por la evaluación de la incidencia sobre una conducta y, en forma indirecta, por el impacto psicológico que provoca en una organización industrial, política, administrativa o en la vida cotidiana.

La resultante total de esta energía incorporada al hombre y a sus estructuras ha ocasionado una aceleración de su medio témporo-espacial. Sin embargo, los estudios más recientes han demostrado que el "computador" cerebral tiene fronteras para el procesamiento de la energía útil. No se puede asimilar más que una cantidad limitada de información, más allá aparece el "stress" o la incapacidad para ordenar los datos necesarios para arribar a la decisión. No más lectura de documentos, no más llamadas, no más empleo de la informática: comienza el reinado del hartazgo y de la irracionalidad. . . de las decisiones desinformatizadas. . . por exceso de información.

Esta sobrecarga energética de información que puede sufrirse provoca entonces en lugar de la negantropía esperada, una expansión de entropía en el cuerpo social, expresada en tensiones y conflictos.

Por estos riesgos y por los beneficios que simultáneamente depara su empleo, por las aprensiones y veneraciones que despierta, la informática, que ocupará el lugar de la energía clásica y que puede catalogarse de recursos energético no convencional, está destinada a convertirse en uno de los temas más apasionantes de la ciencia y de la filosofía en los tiempos venideros.



**"Esta fuerza, concentrada y distribuida puede modificar conductas sociales a nivel mundial".**

*(1) Jean - Jacques Servan Schreiber: El Desafío Mundial (Plaza & Janés, Barcelona, 1980)*
*(2) Le Monde Diplomatique, diciembre de 1980.*





# IEEE Computer Society Capítulo argentino

Tucumán 1673 - 6º of. 12 - (1050) CAP.

## CICLO DE CONFERENCIAS "CONOZCA A LOS PROTAGONISTAS"

Continuando con el hilo de conferencias denominado "Conozca a los Protagonistas", ha disertado el 28 de septiembre, en el Instituto Tecnológico de Buenos Aires, el Capitán Harry A. Leibovich, Director de Centrales Nucleares de la CONEA, sobre "Integración de la Industria Nuclear".

El 30 de noviembre, en la Facultad de Ingeniería de la UNBA, ocupará nuestra tribuna el Subsecretario de Energía, Ing. Bernardo Bronstein, quien hablará sobre el Plan Energético.

Para finalizar, el Dr. Koji Kobayashi nos hablará sobre "Comunicaciones, Computación y el Hombre", el 24 de noviembre, a las 18,30 hs., en el Palacio de Correos (ver 1ra. página).

## SEMANA DE CONFERENCIAS ITBA-IEEE

Organizada por la Rama Estudiantil del Instituto Tecnológico de Buenos Aires, con nuestra colaboración, se desarrolló a partir del 12 de octubre una "Semana de Conferencias" que incluyó las siguientes exposiciones:

Lunes 12: **LOS INGENIEROS Y EL PANORAMA TECNOLOGICO**, Eduardo S. Ballerini.

Martes 13: **SINTESIS Y ANALISIS DE VOZ**, Jorge Gurlekian.

Jueves 15: **ARQUITECTURA DE COMPUTACION**, Raúl Rapi.

Viernes 16: **BASE DE DATOS: PASADO, PRESENTE Y FUTURO**, Herman Dolder.

## CURSOS

Próximamente comenzarán a dictarse en forma regular cursos sobre "Programación con calculadoras" y "Pascal", de los que informaremos en detalle en próximos números.

**Si Ud. está en la computación SU LUGAR ESTA EN LA IEEE C.S.**

# COMPUTACION

¿No tiene nada de Julio Iglesias?

*Viene de pág. 3*

hace menos de 5 años, ofrecen sistemas llave en mano, periféricos especiales y software básico y de aplicación.

## PERIFERICOS DE ENTRADA GRAFICA

Digitalizadores: Básicamente consta de una tableta rectangular donde se dispone interiormente un reticulado de cables que juntamente con un señalador ligado eléctricamente a la base, detecta las coordenadas de abscisas y ordenadas de dicho cursor. En general dicha información se traduce en una indicación visual de referencia sobre la pantalla.

En casos donde la precisión de señalamiento no es crítica, no se recurre a los digitalizadores táctiles directos. En éstos la localización del dedo se realiza por ultrasonido. Con similar tecnología (ultrasonido) se implementan los digitalizadores tridimensionales de uso poco difundido.

Lápiz óptico (light pen). Muy usado en una primera etapa de la computación gráfica, su uso es cada vez más restringido a causa de inconvenientes de precisión y desventajas ergonométricas experimentadas en la práctica (en general cansancio por desplazamiento del brazo).

## GRAFICADORES (PLOTTERS)

Elemento indispensable como copia final del trabajo realizado. Se destacan cuatro alternativas:

Plotter electromecánico: De uso difundido, simula la trayectoria de un lápiz sobre el papel.
PROS:
— Buena resolución (0.1 a 0,001 mm).
— Capacidad multicolor.
CONS:
— Alto precio.
— Dificultad en la representación de superficies sombreadas.
— Velocidad (5 a 100 cm/segundo).

Plotter electroestático: Con tecnología similar a la usada por las copiadoras xerográficas.
PROS:
— Velocidad no dependiente de la complejidad del dibujo.
— Permite sombreados.
— Costo moderado.
CONS:
— No admite graficación color.
— Resolución limitada (aprox 200 puntos/pulgada).

Ink-Jet plotter: Su funcionamiento se basa en "salpicado" a presión de tinta sobre el medio a escribir (generalmente papel). A efectos de combinar colores, se dispone en realidad de tres toberas electroestáticas que salpican tinta en forma de gotas de 30 micrones de diámetro a una presión de 35 atmósferas.
PROS:
— Buena resolución.
— Amplia versatilidad de colores.
— Tiempo de graficación no dependiente del dibujo.
— Pocas partes mecánicas.
CONS:
— Tecnología muy novedosa por lo tanto pocos proveedores y modelos en el mercado.

Reproducción fotografica: Se trata básicamente de fotografiar la pantalla de video mediante cámaras de alta resolución y película fotográfica especial. Particularmente apto para aplicaciones artísticas o publicitarias.
PROS:
— Excelente resolución.
— Buen color.
— Admite superficies sombreadas en cualquie color.
CONS:
— Los mismos que cualquier proceso fotográfico (requiere de revelado posterior).

## APLICACIONES

Simplemente repasaremos algunas de las aplicaciones actuales de mayor trascendencia a simple título enumerativo:

* Diseño asistido por computadora.
* Graficación automática.
* Electrónica.
* Ingeniería Civil.
* Arquitectura.
* Arte.
* Publicidad.
* Ingeniería mecánica.
* Química.
* Simulación de todo tipo de procesos.
* Cartografía.
* Planeamiento urbano.
* Entretenimiento.

La aplicación más explorada ha sido sin duda la del diseño gráfico asistido por computadora en ingeniería mecánica. Algunas de las ventajas observadas son:

— Menor tiempo de desarrollo de producto.
— Menor tiempo de presupuestación.
— Minimización de errores.
— Facilita el análisis de modelos.




Hemos creado una sección, que servirá de nexo entre nuestras publicaciones MI (quincenal) y GAVI (anual) llamada GAVI NOVEDADES, cuyo objetivo será ir reflejando todas las novedades que se produzcan después de la aparición de la GAVI-81, tanto de avisadores ya presentes en ella, como nuevos que se vayan incorporando a la edición 1982. Se ha previsto que la edición 1981 tenga espacios en blanco para permitir ir recogiendo en forma ordenada todas las modificaciones que se vayan presentando en esta nueva sección.

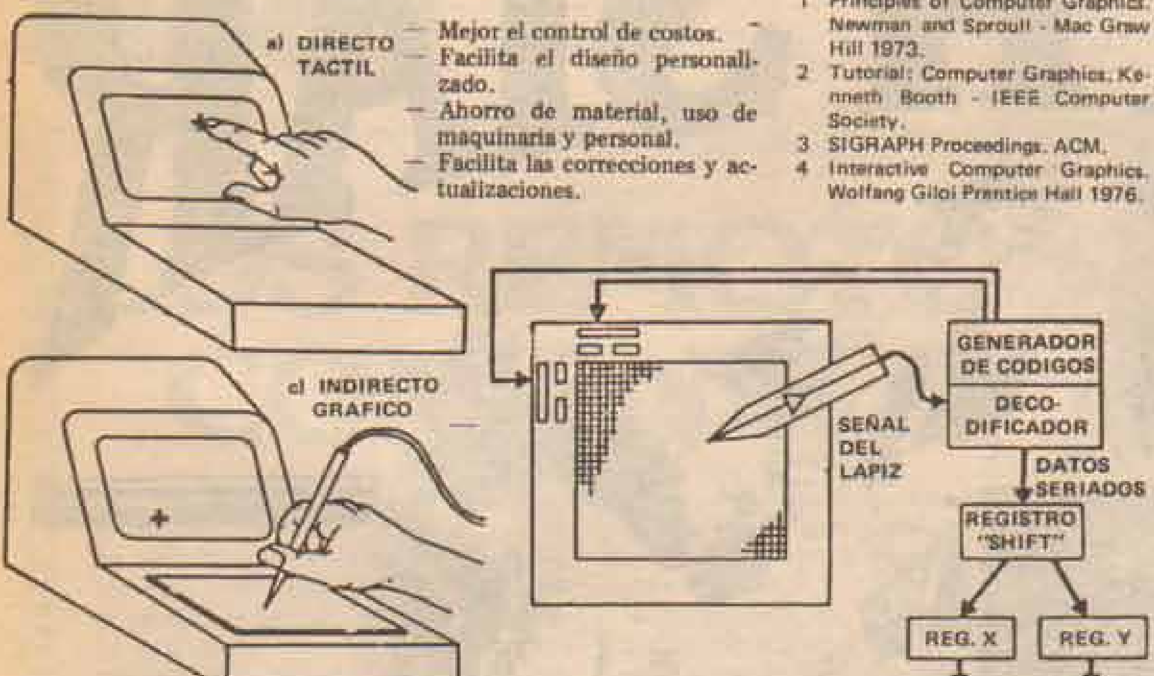
**610. Service de computación**

J. R. B. y Asociados. Portugal 2926, P.B. "A". (1605) Carapachay. Tel. 762-4122.

BAIWO S.A. ha cambiado de domicilio. La nueva dirección es Uruguay 16, 4° Piso Of. 41. Tel. 37-4522.

**450. Muebles para sistemas de computación**

# GRAFICA





BIBLIOGRAFIA

1. Principles of Computer Graphics. Newman and Sproull - Mac Graw Hill 1973.
2. Tutorial: Computer Graphics. Kenneth Booth - IEEE Computer Society.
3. SIGRAPH Proceedings. ACM.
4. Interactive Computer Graphics. Wolfang Giloi Prentice Hall 1976.




## FICHA DE INFORMACION ADICIONAL

En este número de MI contamos con un nuevo servicio. La mecánica de uso de esta ficha es la siguiente: cada avisador tiene un número asignado que está ubicado debajo de cada aviso. En esta ficha aparecen todos los números.

Si Ud. está interesado en recibir material informativo adicional o en demostraciones de ciertos avisadores, marque en la ficha los números correspondientes y envíela a la editorial. A la brevedad será satisfecho su pedido.

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100 | 101 | 102 | 103 | 104 | 105 | 106 | 107 | 108 | 109 |
| 110 | 111 | 112 | 113 | 114 | 115 | 116 | 117 | 118 | 119 |
| 120 | 121 | 122 | 123 | 124 | 125 | 126 | 127 | 128 | 129 |

Remita esta ficha a Suipacha 128, 2º cuerpo, 3º K (1008) Cap. Fed.

Nombre
Empresa — Cargo
Dirección
Localidad
Tel. — C.P.






## CUPON DE SUSCRIPCION

Suipacha 128 - 2º cuerpo — 3º piso, Dpto. K
TE. 35-0200/7012

Solicito nos suscriban a: COMPUTADORAS Y SISTEMAS (...)
MUNDO INFORMATICO (...)

Si Ud. se suscribe a cualquiera de las dos publicaciones recibirá gratuitamente la Guía de Actividades vinculadas a la Informática.

APELLIDO Y NOMBRE ..........

EMPRESA ..........

CARGO/DEPTO. ..........

DIRECCION .......... COD. POST. ..........

LOCALIDAD .......... TEL. ..........

Datos de Envío (Colocar todos los datos para el correcto envío)

Indique datos de posibles interesados y se les enviará un ejemplar gratuitamente:

ADJUNTO CHEQUE Nº .......... BANCO ..........

Cheque a nombre de:
REVISTA COMPUTADORAS Y SISTEMAS - NO A LA ORDEN.

**Suscripción C. y S. (9 números) . . . $ 180.000.- Suj. a reaj.)**
**Suscripción M.I. (1 año) . . . . . . . . . $ 100.000.- Suj. a reaj.)**